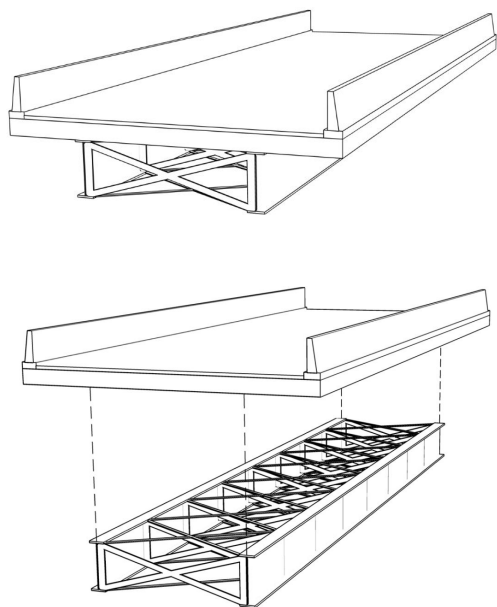


En ny stålbro med brobana av korslimmat massivträ

En ny brotyp som ska vara konkurrenskraftig när en kort byggtid är nödvändig har utvecklats. Det är en vägbro av stål med en broplatta av korslimmat massivträ. Eftersom bronns bärverk kan förtillverkas förkortas lanseringstiden avsevärt jämfört med lanseringstiden för traditionella brotyper.



När en ny bro lanseras över en befintlig järnväg eller motorväg kan det vara nödvändigt att tillfälligt stänga trafiken. Långvariga störningar i trafikflödet är ofta kostsamma varför det kan vara gynnsamt med kort byggtid. Det uppskattas att det endast tar två veckor att lansera den nya brotypens stålkonstruktion och montera massivträelementen. Motsvarande arbete för en mer traditionell vägbro av stål och betong i samverkan kan ta flera månader.

Designen av den nya brotypen baseras på en 26 m lång och 10 m bred befintlig bro av stål och betong. Eftersom de båda materialen hjälps åt att bära lasten fungerar den befintliga bron som en så kallad samverkansbro.

På grund av stora skillnader i materialegenskaper mellan stål och trä konstrueras den nya bron utan materialsamverkan.

Broplattan är konstruerad av korslimmade massivträelement. Korslimmat massivträ kan liknas vid en förstorad variant av plywood där skikten utgörs av upp till 45 mm tjocka brädor av furu. Lagerna limmas korsvis varför fiberriktningarna hos två angränsande lager är vinkelräta mot varandra. De tvärgående lagerna är känsliga för laster som uppkommer till följd av förbipasserande fordon. Blir lasterna för stora kan fibrerna börja rulla över varandra. Fenomenet, som kallas för rullskjuvning, leder i värsta fall till att materialet går till brott. Eftersom skjuvspänningarna är som störst i mitten av plattans tvärsnitt placeras inga tvärlager där.

Brons nedböjning visade sig vara en betydande faktor för själva utformningen av bron. Eftersom den korslimmade massivträplattan inte förhindrade bron från att vrida tillräckligt mycket, blev deformationerna för stora redan vid låg lastpåverkan. För att klara nedböjningskraven tillfördes tvärsnitt och planstabilisering, dvs. korslagda stålstänger, mellan huvudbalkarna. Den nya utformningen av stålkonstruktionen bildade ett slutet tvärsnitt som gav bron tillräcklig vridstyvhet.

När materialåtgång och produktionskostnader uppskattades visade det sig att kostnaderna för den korslimmade massivträplattan hos den nya brotypen var jämförbar med kostnaden för betongplattan hos referensbron. Den nya brotypens stålkonstruktion var emellertid betydligt dyrare, varför också den totala kostnaden blev högre. Materialkostnaderna för bron skulle dock kunna kompenseras av den går snabbare att bygga och inte kräver lika kraftiga brostöd. Den nya brotypen anses därför vara konkurrenskraftig för projekt där kort byggtid prioriteras.